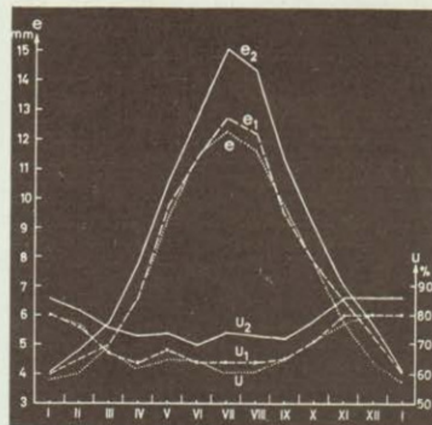
Marko MILOSAVLJEVIĆ



3

ODNOS TEMPERATURE I VLAŽNOSTI VAZDUHA IZMEĐU BEOGRADA I NOVOG BEOGRADA

UVOD

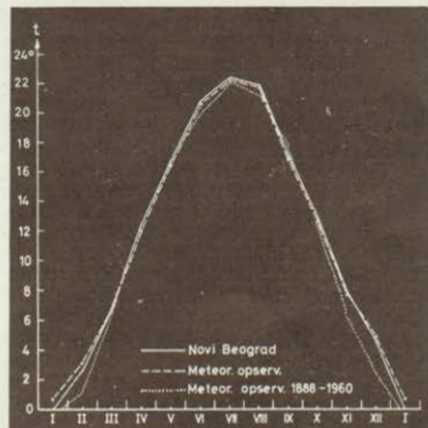
U Novom Beogradu se sada vrši velika izgradnja novog grada za stanovanje oko 250 hiljada stanovnika. Sem toga, u Novom Beogradu izgrađuju se i drugi veliki objekti javnog i društvenog karaktera. Pri izradi Generalnog urbanističkog plana Novog Beograda, kao i pri projektovanju i podizanju vegetacije, sa formiranjem pedološkog supstrata na nasutim terenima, pored ostalih parametara, bilo je neophodno poznavanje i mikroklimatskih uslova na ovom prostoru.

Da bi se dobili mikroklimatski podaci, potrebni za ove svrhe, Direkcija za izgradnju Novog Beograda i Hidrometeorološki zavod NRS podigli su 1957. godine u Novom Beogradu jednu stalnu meteorološku stanicu. Ova stanica pod nazivom »Novi Beograd« počela je sa radom 1. maja 1957. godine, i od tog vremena radi neprekidno. Posle jednogodišnjih osmatranja, kako na stalnoj meteorološkoj stanici tako i specijalnim mikroklimatskim merenjima, obrađeni su i objavljeni dobiveni rezultati u publikaciji »Prilog proučavanju lokalne klime Novog Beograda«, koju je izdala Direkcija za izgradnju Novog Beograda. Ova publikacija je objavljena 1958. godine u Beogradu.



1

2



Prema tim jednogodišnjim meteorološkim osmatranjima, pored ostalog, ustanovljeno je i sledeće: 1. Da je temperatura vazduha u prizemnom sloju u Novom Beogradu obično zimi niža a leti viša nego na okolnim meteorološkim stanicama, uključujući tu i Meteorološku opservatoriju u Beogradu (u gradu), ali da ta razlika nije velika. 2. Da je prizemni vazduh u Novom Beogradu apsolutno i relativno vlažniji od vazduha okolnih meteoroloških stanica, i to zbog blizine dveju reka, Save i Dunava, između kojih se nalazi prostor Novog Beograda.

1. maja 1961. godine navršilo se 4 godine od početka rada stalne meteorološke stanice u Novom Beogradu. Da bi se dobili što sigurniji klimatski podaci, iz dužeg niza osmatranja, koji mogu korisno poslužiti pri izgradnji Novog Beograda, obrađeni su i proučeni podaci temperature vazduha i vlažnosti vazduha u Novom Beogradu za period od 1. maja 1957. do 30. aprila 1961. godine. Ti podaci će se prikazati u ovom radu. Uporedo sa rezultatima dobivenim u Novom Beogradu, prikazaće se takođe i rezultati temperature i vlažnosti vazduha na Meteorološkoj opservatoriji u Beogradu za isti period, tj. od 1. maja 1957. do 30. aprila 1961. Sem toga, ovde će se prikazati za Meteorološku opservatoriju i vrednosti temperature i vlažnosti vazduha za period od 1888. do 1960. godine, kako bi se moglo izvršiti upoređenje između srednjih vrednosti za četiri godine i srednjih vrednosti za 73 godine.

Meteorološka stanica Novi Beograd nalazi se dosta blizu ušća reke Save u Dunav, u prostranoj ravnici koja je otvorena prema severu. Na ovom prostoru se ranije nalazio sterilni pesak izbačen iz rečnog korita. Kasnije je ovaj pesak prekriven humusnom ilovačom, dovezenom sa strane, debljine oko 40 cm. Posle prekrivanja peska izvršeno je mešanje ilovače i peska dubokim oranjem i tako se dobio jedan sloj mešavine debljine 80 cm. Na tako uređenom zemljištu izvršeno je zatravljivanje mešavinom: 10% Trifolium repensa (bela detelina), 80% Lotus corniculatisa (jedna vrsta deteline) i 10% Lolium perene (engleska trava).

TEMPERATURA VAZDUHA

Temperatura vazduha osmatrana je u Novom Beogradu u 7, 14 i 21 čas po lokalnom vremenu. Iz dobivenih vrednosti izračunate su prosečne mesečne temperature vazduha za period od 4 godine, koje su prikazane u tablici 1 u rubrici t_1. U ovoj tablici prikazane su takođe i prosečne mesečne vrednosti temperature vazduha na Meteorološkoj opservatoriji (t_2) za isti period od 4 godine, a takođe i prosečne temperature vazduha na Meteorološkoj opservatoriji (t) za period od 1888—1960. godine.

Kao što se iz tablice 1 vidi, na Meteorološkoj opservatoriji (u gradu) temperatura vazduha je bila viša u zimskim i niža u toplijim mesecima nego u Novom Beogradu na otvorenom polju. Ali su apsolutne brojne vrednosti temperaturnih razlika između ova dva mesta mnogo manje u toplijim nego u hladnijim mesecima. Iz ovih podataka se jasno

Tablica 1 — Srednje mesečne i godišnje temperature vazduha

Meseci	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
t_1	0,0	2,6	6,7	12,3	16,7	20,8	22,4	21,9	17,0	12,8	7,9	4,7	12,2
t_2	0,7	3,1	6,8	12,2	16,6	20,6	22,3	21,8	16,9	12,7	7,8	4,9	12,2
t	−0,4	1,2	6,4	11,8	16,7	20,0	22,2	21,5	17,8	12,4	6,5	2,5	11,5
$t_1 - t_2$	−0,7	−0,5	−0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	−0,2	0,0

1 — Meteorološka stanica Novi Beograd nalazi se blizu ušća reke Save u Dunav
2 — Godišnji tokovi temperature vazduha u Novom Beogradu i Meteorološkoj opservatoriji za period od 1. V 1957. do 30. IV 1961. i na Meteorološkoj opservatoriji za period od 1888—1960.
3 — Godišnji tokovi napona vodene pare (e_1, e_2 i e_3) i relativne vlage vazduha (U_1, U_2 i U) na Meteorološkoj opservatoriji i u Novom Beogradu.

1 — Station météorologique de Novi Beograd est située près de l'embouchure de la Save dans le Danube
2 — Cours annuells de la température de l'air à Novi Beograd et à l'Observatoire météorologique pour la période du 1-er mai 1957 à 30 avril 1961 et à l'Observatoire météorologique pour la période de 1888 à 1960

3 — Cours annuels de la pression de la vapeur (e_1, e_2 et e_3) et de l'humidité relative de l'air (U_1, U_2 et U) à l'Observatoire météorologique et à Novi Beograd.

1 — The Novi Beograd meteorogical station is situated near the confluence of the Sava and the Danube

2 — Yearly courses of the air temperature in Novi Beograd and in the Meteorological Observatory between May 1st, 1957 and April 30th, 1961 and in the Meteorological Observatory between 1888 and 1960

3 — Yearly courses of vapour tension (e_1, e_2, e_3) and relative air moisture (U_1, U_2, U) at the Meteorological Observatory in Belgrade and at Novi Beograd

vidi uticaj grada na temperaturu vazduha.

Temperaturni odnosi između Novog Beograda i Meteorološke opservatorije mogu se videti na grafikonu (slika 2), na kome su predstavljeni godišnji tokovi temperature vazduha za Novi Beograd i Meteorološku opservatoriju. Na njemu se vidi da se godišnji tokovi temperature vazduha u Novom Beogradu i Meteorološkoj opservatoriji dosta dobro podudaraju, naročito u toplijim mesecima, za period od 4 godine. Isto tako, vidi se da se i godišnji tok temperature vazduha za period od 1888—1960. godine na Meteorološkoj opservatoriji dobro podudara sa godišnjim tokom za poslednje 4 godine. Ova podudarnost je naročito izražena u toplijim mesecima, dok u hladnijim mesecima postoji nešto veća razlika, koja je posledica dosta toplih zima u periodu od 1957/58. do 1960/61. godine.

U tablici 2 prikazane su apsolutne maksimalne temperature vazduha sa datumom kada je ta najviša temperatura bila. Ove vrednosti prikazane su takođe za Novi Beograd i Meteorološku opservatoriju za period od 1. V 1957. do 30. IV 1961. godine (T_1 za Novi Beograd i T_2 za Meteorološku opservatoriju).

Kao što se vidi, apsolutne maksimalne temperature su u većini slučajeva u gradu zimi bile više a leti niže nego na otvorenom polju u Novom Beogradu. Druga karakteristična pojava je to što su apsolutne maksimalne temperature na Meteorološkoj opservatoriji i Novom Beogradu bile u 8 meseci u iste dane, dok su u dva meseca razlike samo u jednom danu.

Apsolutne minimalne temperature vazduha prikazane su u tablici 3. U ovoj tablici su takođe prikazani i datumi kada su osmotrene ove najniže temperature kako u Novom Beogradu (T_{1n}) tako i na Meteorološkoj opservatoriji (T_{2n}).

Prema podacima iz tablice 3, vidi se da se u Novom Beogradu zimi temperatura vazduha može spustiti za 3 do 5° niže nego na Meteorološkoj opservatoriji u gradu. To nastaje usled jačeg hlađenja vazduha iznad ravnice, na kojoj nema građevina i koja je otvorena prema severu, nego vazduha u gradu gde se nalaze velike građevine koje se zagrevaju veštačkim putem. Iz tablice 3 se takođe vidi da su apsolutne minimalne temperature na obema stanicama većinom bile u iste dane.

Tablica 2 — Apsolutne maksimalne temperature vazduha sa datumom pojave

Meseci	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T_1	16,1	19,9	23,0	28,0	33,4	37,2	37,8	39.5	31,2	28,2	22,8	21,2
Datum	3/61	17/58	18/61	7/61	12/58	24/57	8/57	14/57	5/60	13/58	5/60	13/57
T_2	17,4	19,8	23,7	28,0	33,4	36,1	37,3	39,1	31,6	27,9	22,8	21,3
Datum	29/60	16/58	18/61	7/61	12/58	24/57	8/57	14/57	5/60	25/60	4/60	13/57

Tablica 3 — Apsolutne minimalne temperature vazduha sa datumom pojave

Meseci	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T_{1n}	−17,2	−15,0	−10,5	−1,5	1,5	8,9	9,0	8,5	2,9	−1,0	−5,8	−16,8
Datum	24/60	13/59	5/58	2/58	9/57	8/58	2/60	31/57	30/59	15/59	30/57	4/57
T_{2n}	−12,5	−11,9	−8,8	−1,4	2,2	8,6	8,9	9,4	3,4	−0,8	−5,9	−14,8
Datum	29/58	2/60	5/58	1/58	9/57	8/58	2/60	31/57	30/59	20/58	30/57	4/57

Tablica 4 — Napon vodene pare u mmHg na Meteorološkoj opservatoriji i u Novom Beogradu

Meseci Stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Met. ops. (e_1)	4,0	4,5	5,0	6,6	9,7	11,4	12,7	12,2	9,4	7,8	6,5	5,3
N. Beograd (e_2)	4,1	4,8	5,7	7,8	10,5	12,8	15,0	14 3	11,2	9,0	7,0	5,7
Meteor. opservatorija 1888—1960 (e)	3,8	4,0	4,9	6,5	9,4	11,5	12,3	11,7	9,8	7,9	5,9	4,5
$e_1 - e_2$	0,1	0,3	0,7	1,2	0,8	1,4	2,3	2,1	1,8	1,2	0,5	0,4

Tablica 5 — Relativna vlažnost vazduha u % na Meteorološkoj opservatoriji i u Novom Beogradu

Meseci Stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Met. ops. (U_1)	80	76	67	64	68	64	64	64	65	71	80	80
N. Beograd (U_2)	86	82	76	73	74	70	74	73	72	78	86	86
Met. opserv. 1888—1961 (U)	81	77	68	62	65	65	61	61	65	72	78	81
$U_2 - U_1$	6	6	9	9	6	6	10	9	7	7	6	6

VLAŽNOST VAZDUHA

U ovom radu prikazaće se napon vodene pare u mm Hg i relativna vlažnost u %. Ove vrednosti određene su prema osmatranjima u 7, 14 i 21 čas po lokalnom vremenu. Osmatranja su vršena pomoću psihometra sa aspiratorom na obe meteorološke stanice, čiji se podaci ovde prikazuju.

Napon vodene pare. — Napon ili pritisak vodene pare predstavlja parcijalni pritisak vodene pare u vazduhu. Srednje mesečne vrednosti ovog pritiska u mm Hg za period od 1. V 1957. do 30. IV 1961. godine prikazane su u tablici 4, kako za Meteorološku stanicu tako i za Novi Beograd. U tablici 4 prikazane su još i prosečne vrednosti napona vodene pare za Meteorološku opservatoriju za period od 1888—1960. godine.

Napon vodene pare u Novom Beogradu je preko cele godine veći nego na Meteorološkoj opservatoriji. Ovo nastaje usled toga što se Novi Beograd nalazi u blizini ušća dveju velikih reka (Save i Dunava). Prema tome, isparavanjem sa velikih vodenih površina u vazduhu je ovde dobivena veća količina vodene pare nego na Meteorološkoj stanici u gradu, gde u blizni nema nikakvih vodenih površina. Sem toga, i nivo podzemnih voda je u Novom Beogradu bliži zemljinoj površini nego kod Meteorološke opservatorije, pa je zato i isparavanje zemljine površine intenzivnije.

Na grafikonu (slika 3) predstavljeni su godišnji tokovi napona vodene pare na Meteorološkoj opservatoriji (e_1) i Novom Beogradu (e_2) za period od 1. V 1957. do 30. IV 1961. godine, kao i godišnji tok napona vodene pare na Meteorološkoj opservatoriji (e) za period od 1888—1960. godine.

Kao što se na slici 3 vidi, razlika između napona vodene pare u Novom Beogradu i Meteorološkoj opservatoriji je najveća u letnjim mesecima (julu i avgustu) a najmanja u zimskim mesecima (januaru i februaru).

Relativna vlažnost vazduha predstavlja stepen zasićenosti vazduha vodenom parom. Srednje mesečne vrednosti relativne vlažnosti vazduha za Meteorološku opservatoriju i Novi Beograd prikazane su u tablici 5. Ove vrednosti se odnose takođe na period od 1. maja 1957. do 30. aprila 1961. godine. U tablici 5 prikazane su još i vrednosti relativne vlažnosti vazduha na Meteorološkoj opservatoriji za period od 1888—1960. godine.

Prizemni vazduh je u Novom Beogradu preko cele godine vlažniji nego kod Meteorološke opservatorije. Na grafikonu (slika 3) predstavljeni su godišnji tokovi relativne vlažnosti vazduha na Meteorološkoj opservatoriji (U_1) i u Novom Beogradu (U_2) za period od 4 godine, kao i na Meteorološkoj opservatoriji (U) za period od 1888—1961. godine.

Kao što se iz grafikona vidi, najveća razlika relativne vlažnosti između Novog Beograda i Meteorološke opservatorije je u julu a najmanja u zimskim mesecima. Ova veća relativna vlažnost vazduha u Novom Beogradu u odnosu na Meteorološku opservatoriju je takođe posledica blizine dveju velikih reka i intenzivnijeg isparavanja sa zemljine površine.

Svakako da ovo ima velikog značaja za budući život stanovnika Novog Beograda u stanovima koji će se graditi na ovom delu gde su ova meteorološka ispitivanja vršena.